

**PENGARUH PERBANDINGAN MINYAK KEDELAI DENGAN
WHEY SUSU BUBUK DAN KONSENTRASI JERUK LEMON
(*Citrus limon*) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD DRESSING
LABU KUNING (*Cucurbita maxima .L*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Rahayu Apriyanti

14.302.0165



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**PENGARUH PERBANDINGAN MINYAK KEDELAI DENGAN
WHEY SUSU BUBUK DAN KONSENTRASI JERUK LEMON
(*Citrus limon*) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD DRESSING
LABU KUNING (*Cucurbita maxima .L*)**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Rahayu Apriyanti
14.302.0165

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc.)

(Dr. Tantan Widianegara, S.T, M.T.)

**PENGARUH PERBANDINGAN MINYAK KEDELAI DENGAN
WHEY SUSU BUBUK DAN KONSENTRASI JERUK LEMON
(*Citrus limon*) TERHADAP KARAKTERISTIK SALAD DRESSING
LABU KUNING (*Cucurbita maxima .L*)**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Rahayu Aprivanti
14.302.0165

Menyetujui :

**Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan**

Ira Endah Rohimah, S.T., M.Si.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Kerangka Pemikiran	7
1.6. Hipotesis Penelitian	13
1.7. Waktu Penelitian	13
II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1. Labu Kuning	14
2.2. Minyak Kedelai	18
2.3. Whey Susu Bubuk	22
2.4. Jeruk Lemon	26
2.5. Gula Pasir (Sukrosa)	30
2.6. Garam	32
2.7. <i>Salad Dressing</i>	33
III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	37
3.1.1. Bahan Penelitian	37
3.1.2. Alat Penelitian	37
3.2. Metode Penelitian	38
3.1.3. Penelitian Pendahuluan	38
3.1.4. Penelitian Utama	39
3.1.4.1. Rancangan Perlakuan	40

3.1.4.2. Rancangan Percobaan	40
3.1.4.3. Rancangan Analisis	42
3.1.4.4. Rancangan Respon	43
3.3. Deskripsi Penelitian	44
3.1.5. Penelitian Tahap Pendahuluan	44
3.1.6. Penelitian Utama	47
3.4. Prosedur Penelitian	49
3.1.7. Prosedur Penelitian Pendahuluan	49
3.1.8. Prosedur Penelitian Utama	51
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1. Penelitian Pendahuluan	52
4.1.1. Respon Organoleptik	52
4.1.1.1. Warna	52
4.1.1.2. Aroma	53
4.1.1.3. Rasa	54
4.1.1.4. Kekentalan	54
4.2. Penelitian Utama	55
4.2.1. Respon Fisik	55
4.2.1.1. Viskositas	55
4.2.1.2. Stabilitas Emulsi	58
4.2.2. Respon Kimia	60
4.2.2.1. pH	60
4.2.2.2. Protein	63
4.2.2.3. Lemak	65
4.2.3. Respon Organoleptik	67
4.2.3.1. Warna	67
4.2.3.2. Aroma	69
4.2.3.3. Rasa	72
4.2.3.4. Kekentalan	73
4.3. Sampel Terpilih	75
V KESIMPULAN	76
5.1. Kesimpulan	76
5.2. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	85

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning dan bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktorial 3x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A (perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk) yang terdiri dari 3 taraf yaitu a_1 (30%:14%), a_2 (33%:11%), dan a_3 (36%:8%) dan faktor B (konsentrasi jeruk lemon) yang terdiri dari 3 taraf yaitu b_1 (16%), b_2 (18%), dan b_3 (20%). Respon yang diukur dalam penelitian ini adalah respon fisik yang meliputi viskositas dengan metode *Brookfield* dan stabilitas emulsi dengan metode sentrifugasi, respon kimia yang diuji yaitu pH, kadar protein, dan kadar lemak, serta respon organoleptik (uji hedonik) terhadap warna, rasa, aroma, dan kekentalan.

Berdasarkan hasil penelitian utama pengaruh perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk berpengaruh terhadap viskositas, stabilitas emulsi, pH, kadar protein, kadar lemak, warna, aroma, dan rasa *salad dressing* labu kuning. Pengaruh konsentrasi jeruk lemon berpengaruh terhadap viskositas, stabilitas emulsi, pH, kadar protein, kadar lemak, aroma, rasa, dan kekentalan *salad dressing* labu kuning. Pengaruh interaksi perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, warna, dan aroma *salad dressing* labu kuning.

Kata Kunci: Minyak Kedelai, Whey Susu Bubuk, Jeruk Lemon, Labu Kuning, dan *Salad Dressing*.

ABSTRACT

The aims of this study were to explore the influenced of soybean oil and whey milk powder ratio and lemon concentration towards characteristics of pumpkin's salad dressing, to understand the influenced of interaction between soybean oil and whey milk powder ratio and lemon concentration towards characteristics of pumpkin's salad dressing.

This study was used randomized block design 3x3 factorial that consisted of 2 factors which were A (soybean oil and whey milk powder ratio) and B (concentration of lemon). Factor A consisted of 3 level which were a_1 (30%:14%), a_2 (33%:11%), and a_3 (36%:8%). Factor B consisted of 3 level which were b_1 (16%), b_2 (18%), and b_3 (20%). Characteristics of pumpkin's salad dressing were analyzed by using physical responses, chemical responses and organoleptic responses. Physical responses assessed were viscosity by using Brookfield, and emulsion stability by using sentrifuge. Chemical responses assessed were pH, protein concentration, and fat concentration. Organoleptic responses (hedonic test) on color, aroma, flavor, and viscosity.

Based on the result of research, soybean oil and whey milk powder ratio influence to viscosity, emulsion stability, pH, protein concentration, fat concentration, color, aroma, and flavor. Lemon concentration influence to viscosity, emulsion stability, pH, protein concentration, fat concentration, aroma, flavor, and viscosity. Interaction between soybean oil and whey milk powder ratio and lemon concentration influence to protein concentration, fat concentration, color, and aroma towards characteristics of pumpkin's salad dressing.

Keywords: Soybean Oil, Whey Milk Powder, Lemon, Pumpkin, Salad Dressing.

I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Labu kuning (*Cucurbita maxima. L.*) atau waluh banyak terdapat di Indonesia terutama di dataran tinggi dan termasuk dalam kelompok *Cucurbitaceae*. Labu kuning sangat berlimpah ketersediaannya dengan jumlah hingga 40 ton per hektar lahan dalam waktu sekitar 2 bulan setelah penanaman. Selain kemudahan dalam budidaya, kelebihan beberapa jenis labu kuning adalah masa simpan yang lama, yakni sekitar 6-9 bulan (Rukmana, 1998). Labu kuning mempunyai keistimewaan yaitu berasa manis, aroma dan warnanya menarik, dan murah harganya. Menurut Murdijati (1985) buah labu kuning mempunyai kandungan provitamin A 199 mg/g bahan segar sehingga labu kuning merupakan sumber nutrisi yang baik bagi manusia.

Labu kuning (*Cucurbita maxima. L.*) merupakan salah satu komoditas pangan yang pemanfaatannya sangat terbatas, salah satu penyebabnya adalah keterbatasan pengetahuan masyarakat akan memanfaatkan komoditas pangan tersebut. Selama ini masyarakat hanya memanfaatkan labu kuning sebagai kolak, dimasak bersama sayur, sirup, dan aneka cemilan seperti dodol, biskuit, dan permen. Akibatnya harga labu kuning relatif murah dan penanganan pascapanennya kurang diperhatikan, sehingga dibiarkan busuk dan terbuang. Selain mempunyai

kandungan vitamin A yang cukup tinggi, labu kuning juga mengandung pektin, karbohidrat, dan air yang cukup tinggi yang dapat berperan dalam pembentukan makanan semi padat, misalnya saus (Laga, 2010). Alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan labu kuning yang masih terbatas, maka labu kuning dapat dimanfaatkan menjadi *salad dressing*.

Dressing adalah cairan yang dikentalkan (*semi liquid*) yang mempunyai rasa asam dan tajam (Cahyana, 2013). *Salad dressing* merupakan jenis makanan yang biasanya digunakan sebagai bahan pelengkap (saus) salad yang tergolong dalam kelompok saus emulsi (misalnya *mayonnaise* dan *salad dressing*). *Salad dressing* dibuat dengan prinsip pencampuran antara minyak dan air, sehingga pada proses ini diperlukan adanya penambahan zat pengemulsi (*emulsifier*) yang berfungsi untuk menjaga stabilitas campuran bahan *salad dressing* agar tidak terpisah (Adab, 2012). Pemanfaatan labu kuning menjadi *salad dressing* terkendala oleh viskositas dan stabilitas emulsi produk yang dihasilkan yang akan berpengaruh terhadap penerimaan konsumen. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki produk akhir yang dihasilkan, salah satunya dapat dilakukan penambahan minyak kedelai, bahan pengemulsi (*emulsifier*), dan jeruk lemon.

Minyak banyak digunakan sebagai *salad dressing* atau saus untuk salad. Sifat dan karakteristik sensori *salad dressing* sangat dipengaruhi oleh bahan penyusunnya, salah satunya adalah jenis minyak nabati yang digunakan. Minyak nabati yang biasanya digunakan untuk *salad dressing* adalah minyak zaitun. Hal ini diduga minyak zaitun memiliki asam lemak jenuh yang rendah sehingga viskositasnya tinggi (Usman. dkk., 2015), tetapi minyak zaitun memiliki titik leleh

yang rendah serta merupakan minyak jenis *flavoured* yang akan memberikan kontribusi cita rasa pada produk yang dicampur dengan minyak jenis ini (Muaris, 2018). Syarat minyak nabati yang baik digunakan dalam *salad dressing* yaitu memiliki titik leleh yang tinggi sehingga dapat memadat bila disimpan pada suhu *refrigator* (Kusnandar, 2011). Alternatif lain untuk mengganti minyak zaitun yaitu dengan menggunakan minyak kedelai.

Penambahan minyak kedelai pada *salad dressing* labu kuning selain sebagai media pendispersi adalah untuk memperbaiki viskositas dan warna produk. Minyak kedelai sama seperti minyak nabati lainnya yang bebas kolesterol, mempunyai kadar asam lemak jenuh tinggi sekitar 15%, viskositas rendah, dan memiliki titik leleh yang tinggi (Usman. dkk., 2015), serta merupakan minyak jenis *neutral* yang diproduksi dengan cita rasa yang lebih sedikit dan tidak mengubah rasa dari *salad dressing* (Muaris, 2018). Mengganti minyak zaitun dengan minyak kedelai memerlukan beberapa pertimbangan, sehingga konsentrasi minyak zaitun yang biasa ditambahkan pada *salad dressing* akan berbeda dengan konsentrasi minyak kedelai.

Pengembangan produk pangan baru berbasis emulsi tidak terlepas dengan peran *emulsifier*. Campuran minyak dan air cenderung berpisah dan bersifat tidak stabil, untuk menstabilkan sistem emulsi tersebut biasanya ditambahkan *emulsifier*. *Emulsifier* merupakan senyawa organik yang memiliki dua gugus, baik yang polar maupun non polar sehingga kedua zat tersebut dapat bercampur (Winarno, 2008). Selama ini *emulsifier* yang digunakan adalah kuning telur. Sifat-sifat fungsional kuning telur antara lain: daya koagulasi, daya buih, daya emulsi, kontrol kristalisasi,

serta pewarna (Muchtadi. dkk., 2010). Hal yang menyebabkan daya *emulsifier* yang kuat pada kuning telur adalah kandungan lesitinnya (fosfatidilkolin) (Winarno, 1997). Kelemahan kuning telur sebagai *emulsifier* adalah memiliki kandungan lemak dan kolesterol yang tinggi. Upaya yang dilakukan untuk menurunkan kandungan lemak pada produk *salad dressing* adalah dengan mengganti komponen kuning telur yang berfungsi sebagai *emulsifier* dengan bahan rendah lemak lainnya seperti protein whey (Raymundo dkk., 2002).

Penambahan whey susu bubuk sebagai *emulsifier* pada *salad dressing* labu kuning adalah untuk menstabilkan emulsi produk, memperbaiki viskositas, dan upaya untuk menurunkan kadar lemak produk. Protein whey tersusun dari beberapa jenis protein yaitu β -laktoglobulin, α -laktalbumin, serum albumin, immunoglobulin, laktoferin, lisosim, dan laktoperoksidase. Dimana, senyawa protein yang ada pada whey memiliki sifat fungsional menahan air, membentuk gel, pengemulsi dan pembentuk buih. Peran protein whey sebagai *emulsifier* ditentukan oleh konsentrasi protein, pH, kekuatan ionik, proses pengolahan dan kondisi penyimpanan. Kelemahan protein whey sebagai *emulsifier* adalah pada titik isoelektriknya protein whey akan membentuk emulsi yang tidak stabil, tetapi apabila susu sudah mengalami pasteurisasi maka sifat pengemulsinya tidak terpengaruh (De Wit, 1998). Mengganti kuning telur sebagai *emulsifier* memerlukan beberapa pertimbangan, sehingga konsentrasi kuning telur yang biasa ditambahkan akan berbeda dengan konsentrasi whey susu bubuk yang akan ditambahkan.

Bahan lain yang dapat ditambahkan untuk *salad dressing* adalah larutan asam yang berfungsi untuk memotong senyawa lemak dan memberikan sensasi cita rasa lain. Larutan asam yang biasanya ditambahkan adalah asam asetat dari *vinegar* (cuka apel) (Muaris, 2018). Kelemahan asam asetat dari *vinegar* pada pembuatan *salad dressing* adalah aromanya yang kurang baik dan kuat yang dapat menutup aroma bahan penyusun lainnya. Upaya untuk mengganti asam asetat dari *vinegar* adalah dengan menggunakan asam sitrat dari jeruk lemon.

Penambahan jeruk lemon pada *salad dressing* labu kuning adalah untuk memberikan rasa asam, menurunkan pH, dan memperbaiki warna. Buah lemon mengandung 6% asam sitrat yang membuat rasa asam. Buah ini juga mengandung banyak vitamin C, vitamin B6, kalsium, zat besi, magnesium, kalium, karbohidrat, bahkan protein (Muaris, 2013). Kelemahan asam sitrat dari lemon adalah memiliki pH yang lebih rendah dibandingkan dengan asam asetat dari *vinegar* yang akan menurunkan stabilitas emulsi produk. Mengganti *vinegar* dengan lemon memerlukan beberapa pertimbangan, sehingga konsentrasi *vinegar* yang biasa ditambahkan akan berbeda dengan konsentrasi air jeruk lemon yang akan ditambahkan. Dalam penelitian yang akan dilakukan, bahan baku yang digunakan adalah labu kuning yang ditambahkan dengan minyak kedelai, whey susu bubuk sebagai *emulsifier*, dan jeruk lemon.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi jeruk lemon terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk menentukan perbandingan konsentrasi minyak kedelai dengan whey susu bubuk sebagai bahan pengemulsi (*emulsifier*) dan konsentrasi jeruk lemon dalam pembuatan *salad dressing* labu kuning.

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi jeruk lemon terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan labu kuning yang merupakan salah satu komoditas pangan yang pemanfaatannya sangat terbatas.
2. Menghasilkan produk *salad dressing* labu kuning terbaik dengan perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon yang terpilih.
3. Menghasilkan produk *salad dressing* labu kuning yang dapat menjadi alternatif *salad dressing* lain yang menyehatkan dan disukai konsumen.
4. Memberikan informasi pengolahan produk diversifikasi *salad dressing*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Karakteristik yang terdapat dalam produk pangan mampu menentukan kualitas atau mutu dari produk pangan tersebut, sama halnya pada produk *salad dressing*. Karakteristik yang terdapat dalam *salad dressing* dapat meliputi karakteristik fisik, kimia, dan sensori. Berdasarkan ketiga karakteristik tersebut dapat pula menentukan penerimaan konsumen terhadap produk *salad dressing*.

Karakteristik fisik merupakan karakteristik yang diukur secara objektif yang dapat terlihat secara fisik yang terdapat pada *salad dressing*. Karakteristik fisik dari produk *salad dressing* contohnya seperti viskositas atau kekentalan dan stabilitas emulsi.

Menurut Yuniar (2010), *salad dressing* atau salad krim merupakan suatu emulsi pangan yang mengandung 30-50% minyak, yang mempunyai bentuk hampir sama dengan *mayonnaise*, tetapi umumnya mempunyai kandungan lemak yang lebih rendah serta menggunakan pasta pati sebagai pengental. Hal ini sejalan pendapat Novianto (2013), dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan

pati dapat berfungsi sebagai pembentuk viskositas gel, bahan pengikat, memperbaiki tekstur, dan *mouthfeel*. Menurut Budiman *et al.* (1984), karbohidrat adalah komponen kimia terbesar labu kuning setelah air. Karbohidrat yang banyak terdapat dalam buah-buahan dan sayur-sayuran adalah pati, gula, pektin, dan selulosa. Kelebihan pati sebagai *stabilizer* antara lain bisa diperbaharui, alami, murah, dan ketersediaannya berlimpah (McClements, 2015).

Menurut Usman (2015), faktor-faktor yang mempengaruhi viskositas suatu emulsi adalah viskositas media terdispersi, konsentrasi media terdispersi, ukuran partikel fase terdispersi dan serta jenis konsentrasi *emulsifier* yang digunakan. Menurut Kusnandar (2011), minyak kedelai dipilih pada pembuatan *salad dressing* karena minyak yang digunakan dalam minyak salad harus jernih dan mudah dituangkan sehingga diperlukan minyak yang memiliki titik leleh yang tinggi yang dapat menyebabkan memadat bila disimpan pada suhu *refrigerator*. Menurut Fatimah (2005), dalam penelitiannya menyatakan bahwa *salad dressing* mengandung minyak 30-40%. Umumnya untuk membuat suatu emulsi yang stabil perlu fase ketiga atau bagian dari emulsi, yakni zat pengemulsi (*emulsifier*) (Ansel, 1989). Penambahan protein whey sebagai bahan pengemulsi (*emulsifier*) dapat memperbaiki viskositas dan tekstur (Keaton, 1999). Menurut Evanuraini (2016), dalam penelitiannya menyatakan penggunaan kefir sebagai *emulsifier* di atas 30% akan menambah fase air sehingga akan menurunkan viskositas atau kekentalan pada *low fat mayonnaise*.

Menurut Lianawati (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa produk *salad dressing* dengan penggunaan sumber asam alami berpengaruh terhadap

viskositas pada *salad dressing*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tomotake *et al.* (2005), buah jeruk lemon memiliki asam sitrat yang terkandung dalam air perasan lemon. Terdapatnya larutan elektrolit (larutan asam) dapat mengakibatkan menurunnya viskositas emulsi (McClements, 1999). Menurut Lianawati (2013), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa *salad dressing* komersial memiliki nilai viskositas sebesar 25 – 40 dPas atau $\pm 36,25$ dPas.

Stabilitas emulsi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang besarnya bergantung pada komposisi emulsi dan metode pengolahan. Faktor-faktor internal yang mempengaruhi stabilitas emulsi terdiri dari tipe dan konsentrasi bahan pengemulsi, jenis dan konsentrasi komponen-komponen fasa terdispersi dan fasa pendispersi, dan ukuran partikel. Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi stabilitas emulsi yaitu pengadukan atau pengocokan (Rita, I., 2011). Menurut Soekarto (2013) menyatakan bahwa kestabilan emulsi minyak dalam air (o/w) dipengaruhi oleh kandungan dan perbandingan minyak. Menurut Zayas (1997), protein dapat menstabilkan emulsi dengan menjembatangani antara air dan lemak. Hal ini disebabkan oleh protein memiliki sifat hidrofilik dan hidrofobik, dimana sisi hidrofilik akan mengikat air dan sisi hidrofobik akan mengikat lemak. Sifat emulsifikasi protein ini sangat penting dalam proses pembuatan *salad dressing*. Dalam penelitian Amertaningtyas (2011) penggunaan kuning telur sebagai *emulsifier* pada pembuatan *mayonnaise* menggunakan konsentrasi 6%, 9%, dan 12%, dimana menurut Siregar dkk., (2012) menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi *emulsifier* maka semakin baik juga sifat kestabilan emulsi yang dihasilkan.

Menurut Buffo *et al.* (2001) mengemukakan bahwa penambahan larutan elektrolit (larutan asam) dapat menurunkan stabilitas emulsi karena dapat menekan interaksi antara molekul *emulsifier* dengan air. Dalam penelitian Nurani dkk., (2008) penambahan konsentrasi asam cuka pada pembuatan *Indonesian dressing* berbahan baku kacang mete yaitu 25%. Menurut Astawan (1991), prinsip emulsi minyak nabati dalam jus lemon pada produk *salad dressing* adalah bukan mengemulsikan sejumlah jus lemon kedalam minyak yang banyak melainkan mengemulsikan sejumlah besar minyak dalam sebagian kecil jus lemon.

Karakteristik kimia merupakan karakteristik yang diukur secara objektif berdasarkan kandungan atau nilai gizi yang terdapat pada *salad dressing*. Karakteristik kimia pada produk *salad dressing* contohnya seperti derajat keasaman (pH), kadar lemak, dan kadar protein.

Menurut Kurtzman (2006), *salad dressing* biasanya memiliki kisaran pH 3,4 - 4,2, dimana pada pH tersebut dapat menekan sebagian besar pertumbuhan bakteri yang dapat merusak produk *salad dressing*. Menurut Lianawati (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa nilai pH merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi stabilitas emulsi. Suatu produk *salad dressing* dengan penggunaan sumber asam alami berpengaruh terhadap pH pada *salad dressing* dan menyebabkan jumlah mikroorganisme *salad dressing* berada dibawah batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan SNI 7338:2009. Menurut Batubara (2017) air perasan jeruk lemon mengandung sekitar 5% asam sitrat yang memberi rasa asam lemon dan pH 2 sampai 3.

Lemak dalam *salad dressing* labu kuning berasal dari minyak nabati yang digunakan, yaitu minyak kedelai. Menurut Widiyanto (2011), kandungan minyak dan komposisi asam lemak dalam kedelai dipengaruhi oleh varietas dan keadaan iklim tempat tumbuh. Lemak kasar terdiri dari trigliserida sebesar 90-95 persen, sedangkan sisanya adalah fosfatida, asam lemak bebas, sterol dan tokoferol. Menurut Ruslim (2017), dalam penelitiannya menyatakan bahwa peningkatan kadar lemak pada *mayonnaise* disebabkan karena adanya kemampuan pengikatan lemak oleh gugus hidrofobik dalam *emulsifier* dan karena tingginya asam lemak jenuh dalam minyak yang digunakan. Menurut Johnson (2000), protein whey memiliki kandungan lemak yang rendah yaitu sekitar 4-8%.

Menurut Suprayitno (2017), protein whey memiliki konsentrasi protein mencapai 70-90% atau lebih. Dimana, senyawa protein yang ada pada whey memiliki sifat fungsional menahan air, membentuk gel, pengemulsi dan pembentuk buih. Peran protein whey sebagai *emulsifier* ditentukan oleh konsentrasi protein (De Wit, 1998).

Karakteristik sensori atau organoleptik merupakan karakteristik yang diukur secara subjektif karena menyangkut kesukaan dan kepekaan alat indera yang dimiliki manusia. Karakteristik sensori pada produk *salad dressing* dapat meliputi warna, aroma, rasa, dan viskositas atau kekentalan maupun *overall* (keseluruhan).

Gavahian *et al.* (2011) menyatakan bahwa uji sensori warna, aroma, rasa, dan penerimaan menunjukkan kualitas *mayonnaise*. Nilai rata-rata sensori yang tinggi mengindikasikan penerimaan yang baik. Hui (1992) berpendapat bahwa lemak, yaitu senyawa volatil dalam *salad cream* dapat mempengaruhi cita rasa dari produk.

Depree dan Savage (2001) juga menyatakan bahwa flavor merupakan kombinasi volatil dan *mouthfeel*. Sumber lemak pada *salad dressing* adalah minyak kedelai dan rasa asam pada *salad dressing* akibat dari penambahan jeruk lemon dalam *salad dressing*.

Menurut United Soybean Board (2011), minyak kedelai mempunyai rasa yang natural dan hampir tidak memberikan efek aroma pada pangan yang kemudian tidak merusak aroma alami dari produk pangan. Menurut Rahmawati, dkk. (2015), dalam penelitiannya menyatakan bahwa air jeruk lemon memiliki aroma tajam yang identik dengan rasa asam.

Menurut Evanuraini, dkk (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa warna adalah salah satu atribut penting *mayonnaise*, karena warna digunakan konsumen untuk memilih *mayonnaise*. Warna *mayonnaise* berkisar antara kuning keputihan hingga kuning. Warna kuning *mayonnaise* dipengaruhi oleh komposisi penyusun *mayonnaise* yaitu kuning telur, dimana kuning telur berfungsi sebagai pewarna karena mempunyai kandungan karotenoid yang tinggi. Sedangkan dalam penelitian ini, warna kuning *salad dressing* yang akan dihasilkan berasal dari komposisi penyusunnya yaitu labu kuning. Dimana, menurut Arisandi (2012), labu kuning merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A, B, dan C, mineral, karbohidrat, serta mengandung karoten (pro vitamin A) cukup tinggi yang dapat menambah warna yang menarik dalam olahan pangan lainnya.

Menurut Wardani (2015), *salad dressing* merupakan bahan yang sama seperti *mayonnaise*, tetapi viskositas atau kekentalannya berbeda. Dimana, sifat

salad dressing lebih encer dibandingkan dengan *mayonnaise* karena kadar minyaknya lebih rendah (kurang dari 50%) dan kadar airnya lebih besar.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran di atas diduga bahwa:

1. Perbandingan minyak kedelai dengan whey susu bubuk berpengaruh terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.
2. Konsentrasi jeruk lemon berpengaruh terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.
3. Interaksi perbandingan antara minyak kedelai dengan whey susu bubuk dan konsentrasi jeruk lemon berpengaruh terhadap karakteristik *salad dressing* labu kuning.

1.7. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yaitu bulan Februari 2019 hingga April 2019. Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudi No. 193, Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adab, A.L. 2012. *Pengaruh Perbandingan Ratio Minyak Jagung dan Jeruk Lemon Terhadap Stabilitas dan Rasa Pada Salad Dressing*. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Al Awwaly, K.U. 2017. *Protein Pangan Hasil Ternak dan Aplikasinya*. UB Press. Malang.
- Akalın, A. S., G. Unal, N. Dinkci, dan A.A. Hayaloglu. 2012. *Microstructural, Textural, And Sensory Characteristics Of Probiotic Yogurts Fortified With Sodium Calcium Caseinate Or Whey Protein Concentrate*. Journal of Dairy Science, 95(7), 3617–3628.
- Amertaningtyas, D. dan F. Jaya. 2011. *Sifat Fisiko-Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras*. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 21 (1): 1-6.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. UI Press : Jakarta.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analytical Chemist*. Whashington DC.
- Arifin, D.P.P. 2016. *Kajian Penambahan Skim dan Santan Terhadap Karakteristik Yoghurt Dari Whey*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Arisandi, V.S. 2012. *Uji Kadar Protein Dan Organoleptik Pada Cake Labu Kuning (Cucurbita moschata) Dengan Penambahan Pewarna Alami*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Asrullah, M., A.H Mathar, dan Citrakesumasari. 2012. *Denaturasi dan Daya Cerna Protein Pada Proses Pengolahan Lawa Bale (Makanan Tradisional Sulawesi Selatan)*. Artikel Penelitian Ilmu Gizi, 1-8.
- Astawan, M., dan Mita W. 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna Warni Makanan*. PT. Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- Bahramian, S., S. Soleimanian-zad, M. Seikh-Zeinoddin, dan G.H Kabir. 2009. *Establishment of an Inexpensive Procedure to Reduce The Microbial Load of Spices Used in Mayonnaise Industry*. Botany Research International 2 (4): 235-238.

- Batubara, N.A. 2017. *Efek Air Perasan Buah Jeruk Lemon (Citrus limon) Terhadap Laju Aliran, Nilai pH Saliva Dan Jumlah Koloni Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Berry. 2016. *Sehatnya Minyak Kedelai*. <https://www.berrykitchen.com>. Diakses pada: 20 November 2018
- Blackburn, C. de W. 2006. *Food Spoilage Microorganisms*. Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Abington, Cambridge CB1 6AH. England.
- Buckle, K.A. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. UI-Press. Jakarta.
- Budiman, L., S.T Soekarto, dan A. Apriyantono. 1984. *Karakterisasi Buah Waluh (Cucurbita pepo L.)*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Vol. 3: 116-133.
- Buffo R.A., G.A Reineccius, dan G.W Oehlert. 2001. *Food Hydrocolloids*. Journal Food Hydrocolloids, 53-66.
- Cahyana, C., dan G.D Artanti. 2013. *Cold Appetizer (Hidangan Pembuka Dingin)*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- De Wit, J.N. 1998. *Nutritional and Functional Characteristics Of Whey Proteins In Food Product*. Journal of Dairy Science, 81, 597 – 608.
- Demodran, S., dan A. Paraf. 1997. *Food Protein and Their Application*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta.
- Depree, J.A., dan G.P. Savage. 2001. *Physical And Flavour Stability Of Mayonnaise*. Journal Trends in Food Science and Technology, 157–163.
- Eka. 2018. *Budidaya Jeruk Lemon*. <https://www.kampustani.com>. Diakses pada: 20 November 2018.
- Evanuarini, Herly., Nurliyani, Indritiningsih, dan P. Hestuti. 2016. *Kestabilan Emulsi dan Karakteristik Sensoris Low Fat Mayonnaise Dengan Menggunakan Kefir Sebagai Emulsifier Replacer*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. Vol.11 No. 2.

- Fatimah, F. 2005. *Efektivitas Antioksidan dalam Berbagai Sistem Emulsi*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Fatimah, F. 2008. *Pengaruh pH Terhadap Stabilitas Oksidatif dan Efektivitas Antioksidan Dalam Sistem Emulsi*. Journal Chemical Program Vol. 1, No.2, 1-5.
- Fatma, Aulia Mia. 2015. *Ekperimen Pembuatan Dodol Labu Kuning*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Fennema, O.R. 1996. *Food Chemistry 3rd Edition*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Fitri, Dwi. 2012. *Pengertian, Klasifikasi, dan Komposisi Salad*. <http://dwifitri.com>. Diakses pada: 20 November 2018.
- Gardjito, M., dan Supriyanto. 1988. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Gardjito, M. 2006. *Labu Kuning Sumber Karbonhidrat Kaya Vitamin A*. Tridatu Visi Komunikasi. Yogyakarta.
- Gavahian. M., A. Farahnaky, M. Majzoobi, K. Javidnia, M.J. Saharkhiz, dan G. Mesbehi. 2011. *Ohmic-Assisted Hydrodistillation Of Essential Oils From Zataria Multiflora Bois (Shirazy Thyme)*. International Journal of Food Science and Technology, 46: 2619– 2627.
- Hoeriyah, Y. 2006. *Pengembangan Minuman Fruitmilk di PT. Sanghiang Perkasa, Jakarta*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hui Y.H. 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology Vol 4*. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Hutasoit. 2005. *Buah Segar Musim*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Irvan. 2016. *Apa Itu Whey Protein dan Macam-Macamnya*. <https://www.miqueltort.com>. Diakses pada: 20 November 2018.
- Jay, J. M. 2000. *Modern Food Microbiology 3rd Edition*. Gaithersburg, Md. Aspen Publishers. New York.
- Kertesz, Z. I. 1951. *The Pectin Substance*. Interscience Publishers., Inc., New York.
- Koswara, S. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Penerbit Sinar Harapan. Jakarta.

- Johnson. 2000. *US Whey Products in Snacks and Seasoning*. US Dairy Export Council. USA.
- Keaton, Jimmy. 1999. *Whey Protein and Lactose Products in Processed Meats*. US Dairy Export Council. USA.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Kurniawaty, Inda. 2005. *Kinetik Reaksi Hidrolisis Minyak Kedelai Dengan Katalisator Asam Klorida Sebagai Sumber Belajar Kimia Di SMA*. Skripsi. Fakultas Tarbyah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Kurtzman, C.P dan James, S.A. 2006. *Food Spoilage Microorganisms*. US Department of Agriculture. USA.
- Kusnandar, F., D.N Faridah, D. Herawati, H.D Kusumaningrum, N. Wulandari, dan D. Indrasti. 2011. *Penuntun Praktikum Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Laga, F.K. 2010. *Pengaruh Kombinasi Labu Kuning (*Cucurbita maxima* L.) Dan Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Terhadap Kualitas Saus*. Skripsi. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Lianawati, Anggreani. 2013. *Pengaruh Penggunaan Ekstra Buah Terhadap Stabilitas Emulsi dan Karakteristik Salad Dressing*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata. Semarang.
- Magalhaes, K.T., G.V de M Pereira, D.R Dias, dan R.F Schwan. 2010. *Microbial Communities And Chemical Changes During Fermentation Of Sugary Brazilian Kefir*. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 33:1-10.
- Marshalita, Sheila. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Stabilizer HPMC SS-13 Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mayones Susu Skim Reduced Fat*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya.
- Martasari, C, dan H. Mulyanto. 2008. *Teknik Identifikasi Varietas Jeruk*. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Hortikultura. No.4.
- Marwanto. 2014. *Rekayasa Alat Pemeras Air Jeruk Siam dengan Sistem Ulir*. Politeknik Negeri Sambas. Kalimantan Barat.
- McClements, D.J. 1999. *Food Emulsion: Principle, Practice and Techniques*. CRC Press. Washington D.C.

- McClements, D.J. 2015. *Food Emulsions: Principles, Practices, and Techniques*. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- McNulty, Maria. 2007. *Quality Control of Mayonnaise*. www.madehow.com. Diakses pada: 1 November 2018.
- Muaris, H.J. 2013. *Khasiat Lemon Untuk Kestabilan Kesehatan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Muaris, H.J. 2018. *Minyak Untuk Salad Dressing Fungsi Lemak dan Minyak*. PT Media Pangan Indonesia. Bogor.
- Muchtadi, T.R., dan F.A Sugiyono. 2010. *Ilmu Pengetahuan Pangan*. AlfaBeta. Bandung.
- Murdijati. 1985. *Potensi Vitamin A Buah Labu Kuning*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Nizhar, U. 2012. *Level Optimum Sari Buah Lemon (Citrus limon) Sebagai Bahan Penggumpal Pada Pembentukan Curd Keju Cottage*. Skripsi. Fakultas Pertanian. UNHAS, Makassar.
- Novianto, V.B. 2013. *Evaluasi Stabilitas Emulsi Salad Dressing Dengan Penggunaan Berbagai Jenis Pati*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Rahmawati, Dwi., Nuri Andarwulan, dan Hanifah N.L. 2015. *Identifikasi Atribut Rasa dan Aroma Mayonnaise dengan Metode Quantitative Descriptive Analysis (QDA)*. Jurnal Mutu Pangan, Vol. 2(2): 80-87.
- Ramadhan, F. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Suhu Fermentasi Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Koro (Canavalia ensiformis L)*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Raymundo, A., J.M Franco, J. Empis, dan I. Sousa. 2002. *Optimization Of The Composition Of Low Fat Oil In Water Emulsions Stabilized By White Lupin Protein*. J. Amer. Oil. Chem Soc. 79: 783 – 790.
- Rita, Irma. 2011. *Proses Emulsifikasi dan Analisis Biaya Produksi Minuman Emulsi Minyak Sawit Merah*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Riyantama, R., dan Sunoto, D.C.P. 2018. *Glukosa, Fruktosa, dan Sukrosa*. <https://www.himedik.com>. Diakses pada: 20 November 2018.
- Rukmana, R. 1998. *Budi Daya Labu Zucchini*. Kanisius. Yogyakarta.

- Rusalim, M.M., Tamrin, dan Gusnawaty. 2017. *Analisis Sifat Fisik Mayonnaise Berbahan Dasar Putih Telur Dan Kuning Telur Dengan Penambahan Berbagai Jenis Minyak Nabati*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. Vol. 2, No.5, P. 770-778.
- Setiawan, A.B., Obin S, dan Denny S.S . 2015. *Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Kuning Telur Terhadap Kestabilan Emulsi, Viskositas, dan pH Mayonnaise*. Jurnal Ilmu Peternakan. Vol. 4, No. 2, 1-7.
- Setyanti, C.A. 2017. *Sepuluh Manfaat Garam Dapur*. <https://www.cnnindonesia.com>. Diakses pada: 20 November 2018.
- Siregar, R. F., A. Hintono, dan S. Mulyani. 2012. *Perubahan Sifat Fungsional Telur Ayam Ras Pasca Pasteurisasi*. AAJ, Vol. 1 No. 1, 521-528.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bathara Karya Aksara. Jakarta.
- Soekarto, S.T. 2013. *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur*. Alfabeta. Bandung.
- Standar Nasional Indonesia 7338. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan*. Badan Standar Nasional. Bogor.
- Stanz, Carissa. 2018. *These 6 Basic Salad Dressing Recipes*. <https://www.wideopeneats.com>. Diakses pada: 20 November 2018.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1996. *Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian*. Angkasa. Bandung.
- Sudarto, Y. 1996. *Budidaya Waluh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudarwanto, M., Lukman D.W. 1993. *Petunjuk Laboratorium Pemeriksaan Susu dan Produk Olahannya*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Sumantri, C., R.A.A Maheswari, A. Anggraeni, K. Diwyanto, dan A. Farajallah. 2005. *Pengaruh Genotipe Kappa Kasein (k-Kasein) Terhadap Kualitas Susu Pada Sapi Perah FH di BPTU Baturraden*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suprayitno, E., dan Titik D.S. 2017. *Metabolisme Protein*. UB Press. Malang.
- Sutedja, A.S. 2011. *Pengaruh Proporsi Tepung Beras Mentik Wangi Bubur Buah Tomat Terhadap Sifat Fisikokimia Saos Tomat Kental*. Skripsi. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya.

- Tomotake, H., Tetsuro K., Masayuki Y., Afework K., dan Fusao O. 2005. *Antibacterial Activity Of Citrus Fruit Juices Against Vibrio Species*. Journal Nutrition Science Vitaminol 52.
- Usman, N.A., E. Wulandari, dan K. Suradi. 2015. *Pengaruh Jenis Minyak Nabati Terhadap Sifat Fisik dan Akseptabilitas Mayonnaise*. Jurnal Ilmu Ternak Vol.15, No.2.
- United Soybean Board. 2011. *SoyBean Oil Innovations*. www.soyconnection.com. Diakses pada: 15 September 2018.
- Waryastuty, S. 2012. *Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sosis Daging Sapi Dengan Penambahan Salt Replacer Di PT. Kemang Food Industries*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi. Edisi Revisi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Revisi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuniar, dan Anerasari. 2010. *Pengaruh Jenis Larutan Perendaman dan Waktu Pemanasan Terhadap Mutu Tepung Kacang Hijau Instan Untuk Pengembangan Modul Praktikum Teknik Pengolahan Pangan*. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Yuwono, S.S. 2015. *Labu Kuning*. <http://darsatop.lecture.ub.ac.id>. Diakses pada: 20 November 2018
- Zahro, L.M., dan Mareta Istiorini. 2011. *Persiapan Bahan Baku Dalam Proses Fermentasi Fase Cair Asam Sitrat Melalui Proses Hidrolisa Ampas Singkong*. Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Zayas, J.F. 1997. *Fungtional Properties of Protein in Food*. Springer-Verlag. Berlin.